

Serge Gofas*

LE GENRE *GRANULINA* (MARGINELLIDAE) EN MEDITERRANEE ET DANS L'ATLANTIQUE ORIENTAL **

MOTS CLES: Systématique, Marginellidae, espèces jumelles, Méditerranée, Atlantique NE
KEY WORDS: Systematics, Marginellidae, sibling species, Mediterranean, NE Atlantic

Abstract

The species of *Granulina* (Gastropoda, Marginellidae) of the Mediterranean and Northeastern Atlantic are reviewed on the basis of characters of shells and living animals.

The use of the name *G. clandestina* (Brocchi, 1814), currently applied both to fossils and to a Mediterranean extant species, is restricted to a Pliocene species and stabilized by a neotype. The name *G. marginata* (Bivona, 1832) is revived for one of the living species, a neotype is also proposed for it and a sibling species *G. boucheti* n. sp. is described.

Seven other living species, of which three (*Granulina africana* n. sp., *G. torosa* n. sp. and *G. mauretanica* n.sp.) are new, are described and discussed. Lectotypes are designated for *G. occulta* (Monterosato, 1869), *G. minusculina* (Locard, 1897) and *G. guancha* (d'Orbigny, 1839).

Résumé

Les espèces du genre *Granulina* (Gastropoda, Marginellidae) de la Méditerranée et du proche Atlantique sont révisées en utilisant les caractères des coquilles et des animaux vivants.

L'usage du nom *G. clandestina* (Brocchi, 1814), jusqu'ici utilisé à la fois pour des fossiles et pour une espèce méditerranéenne vivante, est restreint à une espèce du Pliocène et stabilisé par un néotype. Le nom *G. marginata* (Bivona, 1832) est réintroduit et également stabilisé par un néotype; une espèce jumelle, *G. boucheti* n. sp. est décrite.

Sept autres espèces vivantes, dont trois (*Granulina africana* n. sp., *G. torosa* n. sp. et *G. mauretanica* n. sp.) nouvelles, sont décrites. Des lectotypes sont désignés pour *G. occulta* (Monterosato, 1869), *G. minusculina* (Locard, 1897) and *G. guancha* (d'Orbigny, 1839).

Riassunto

Viene presentata una revisione delle specie appartenenti al genere *Granulina* (Gastropoda, Marginellidae) del Mediterraneo e dell'Atlantico nord-orientale. Allo scopo sono stati utilizzati le caratteristiche delle conchiglie e dell'animale vivente.

L'impiego del nome *G. clandestina* (Brocchi, 1814) è stato sinora utilizzato sia per le specie fossili sia per una specie mediterranea vivente: esso deve invece essere limitato a una specie pliocenica per la quale si designa un neotipo. Il nome *G. marginata* (Bivona, 1832) è ripristinato ed egualmente designato con un neotipo. Viene infine descritta la specie gemella *G. boucheti* n.sp.

Vengono descritte sette specie viventi, tre delle quali (*Granulina africana* n.sp., *G. torosa* n.sp. e *G. mauretanica* n.sp.) sono nuove. Vengono designati lectotipi per *G. occulta* (Monterosato, 1869) *G. minusculina* (Locard, 1897) e *G. guancha* (d'Orbigny, 1839).

* Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins et Malacologie, Muséum National d'Histoire Naturelle, 55 rue Buffon, F-75005 Paris.

** Lavoro accettato il 27 novembre 1991

Introduction

Les *Granulina* sont des Marginellidae de petite taille dont la coquille présente peu de caractères distinctifs au niveau spécifique. De ce fait, les espèces n'ont pas toujours été définies de manière adéquate. Le polychromatisme des animaux vivants m'a permis d'ajouter, aux critères conchyliologiques traditionnels, un jeu de caractères indépendants permettant d'évaluer la validité des coupures spécifiques.

La plus grande partie du matériel et des observations ayant servi à cet article ont été recueillis au cours des missions de terrain réalisées par le Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins et Malacologie du MNHN à l'initiative de Philippe Bouchet, en 1986 dans le détroit de Gibraltar et en 1990 en Sicile orientale. Ce matériel est maintenant partagé entre le MNHN (Paris) et le SMNH (Stockholm).

Classiquement, deux espèces sont reconnues en Méditerranée. L'une est généralement désignée sous le nom spécifique *G. clandestina* (Brocchi, 1814), que je considère devoir s'appliquer uniquement à une espèce fossile du Pliocène; l'autre est *G. occulta* (Monterosato, 1869). D'autres espèces nouvelles ou peu connues sont décrites ou révisées dans cet article.

Dans l'Atlantique, les *Granulina* littorales dépassent à peine le détroit de Gibraltar vers l'Ouest. Les deux espèces que l'on trouve dans le Golfe Ibéro-Marocain vivent dans le circalittoral ou le bathyal. Le genre est représenté en Afrique de l'Ouest, aux Canaries, à Madère, aux îles du Cap Vert, mais pas aux Açores.

La genre *Granulina* existe par ailleurs dans les Caraïbes, sur la côte Ouest américaine et dans l'Indo-Pacifique.

A l'état fossile, les *Granulina* apparaissent brutalement sur la façade Atlantique européenne à l'Oligocène supérieur (P. Lozouet, comm. pers.). Leur origine remonte sans doute à l'Eocène mais n'est pas connue.

Nomenclature générique

Le nom générique valide pour les espèces traitées ici est *Granulina* Jousseaume, 1888 (espèce type par monotypie: *Marginella pygmaea* Issel, 1869, non Sowerby, 1846 [= *Marginella isseli* Nevill et Nevill, 1875]).

La synonymie du genre a été discutée par COOVERT (1987b). *Cypraeolina* Cerulli-Irelli, 1911 (espèce type par monotypie: *Voluta clandestina* Brocchi, 1814) et *Merovia* Dall, 1921 (espèce type par monotypie: *Volutella pyriformis* Carpenter, 1865) sont des synonymes. *Microginella* Laseron, 1957 (espèce type par désignation originale: *Marginella anxia* Hedley, 1909) semble conchyliologiquement indiscernable, mais la synonymie demande une confirmation par l'examen de l'animal vivant et de la radula de l'espèce type. *Microginella nympha* (Brazier, 1877) figurée par LASERON (1957: 290) est une *Granulina*.

Le nom générique *Gibberulina* Monterosato, 1884 a été souvent employé, à la suite de MONTEROSATO lui-même, pour les espèces de *Granulina*. Cet usage est incorrect car *Gibberulina*, introduit comme un nom de remplacement pour *Bullata* Jousseaume, 1875, conserve la même espèce type (*Voluta bullata* Born, 1778).

Volutella Swainson, 1820 (espèce type *Marginella bullata* (Born), désignation subséquente par HERRMANNSEN, 1849: 705) a été utilisé par LOCARD (1897) pour des espèces que je place dans *Granulina*. Ce nom est un synonyme objectif de *Bullata* Jousseaume, invalide car préoccupé par *Volutella* Perry, 1811 (Turbinellidae).

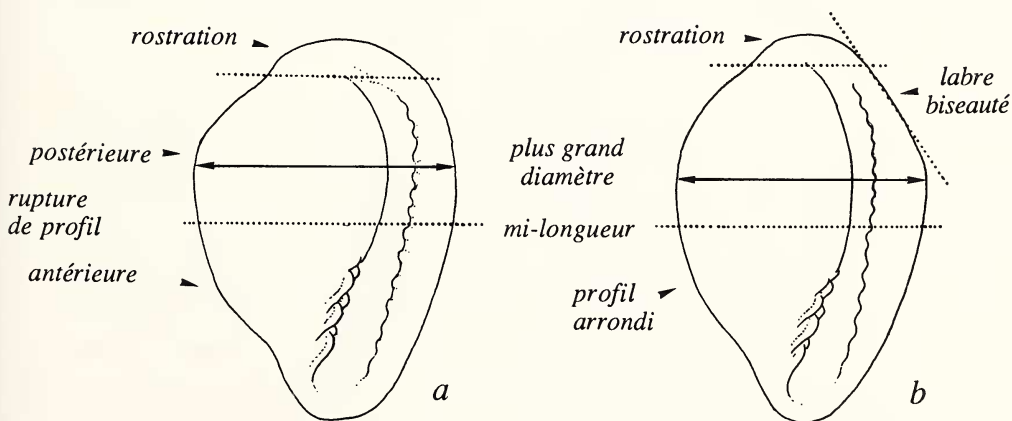
Le genre indo-pacifique *Crithe* Gould, 1860 (espèce type par monotypie: *Crithe atomaria* Gould, 1860) ressemble superficiellement à *Granulina*, mais diffère par l'absence de denticulations sur le labre même à l'état adulte (COOVERT, 1986) et par la forme dissymétrique des dents radulaires (COOVERT, 1987a).

Diagnose générique

Coquille (fig. 1) de petite taille (1,5 à 3 mm), blanche, ovoïde, dont le dernier tour recouvre l'ensemble des tours précédents. Ouverture étroite, allongée. Labre épais, infléchi et denticulé intérieurement, bordé par un bourrelet extérieurement. Columelle portant quatre plis antérieurs, en général dédoublés en deux séries séparées par une dépression longitudinale (fig. 3, 13).

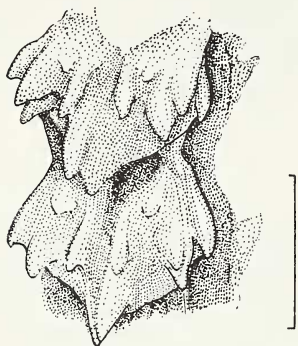
Tête bifurquée, portant deux tentacules effilés et les yeux dans un petit renflement latéral à la base de chaque tentacule. Pied très grand, allongé, généralement effilé postérieurement.

Manteau recouvrant presque complètement la coquille lorsque l'animal est en activité. Surface externe du manteau colorée et ornée de grosses papilles. Manteau interne visible par transparence à travers la coquille, pâle avec parfois des taches oranges. Siphon assez grand, s'étendant au dessus de la tête.



1. Éléments de description d'une coquille de *Granulina*.

Radula (Fig. 2) étroite, comportant seulement une file de dents centrales. Dents massives et armées de cuspides régulièrement disposées sur toute sa surface; une cuspide axiale plus forte venant s'emboîter dans une dépression de la dent suivante.



2. Deux dents de la radula de *Granulina marginata*, l'Ile Rousse, Corse (trait d'échelle: 10 μ m).

Caractères importants au niveau spécifique

Les coquilles des différentes espèces de *Granulina* se ressemblent beaucoup. Les caractères les plus significatifs sont:

- le profil du dernier tour, présentant des ruptures (fig. 1a) ou régulièrement arrondi (fig. 1b); rétréci vers l'avant (fig. 1) ou plus renflé (fig. 23-24).
- l'insertion postérieure du labre, avec la callosité pouvant dépasser largement le niveau de la spire, formant une sorte de rostration à la manière des Cypraeidae (fig. 1, 15-16), ou au contraire dépassant à peine le niveau de la spire (fig. 3, 6-8); le biseautage postérieur du labre (fig. 1b, 20).
- le présence d'une microsculpture (fig. 21-22).

Les plis columellaires sont toujours plus ou moins dédoublés en une série interne et une autre externe, séparées par une dépression, mais ce caractère est plus ou moins accentué selon les espèces. Le dédoublement est visible même sur des individus subadultes au labre encore peu épaissi.

Contrairement aux plis columellaires, les denticulations du labre ne prennent leur forme définitive que sur des individus bien adultes. Les denticules, lorsqu'ils sont formés, peuvent s'étendre un peu vers le bord externe du labre (fig. 17-18) ou au contraire se trouver strictement limités au bord interne (fig. 5-8).

Sur les animaux vivants, la coloration du manteau et du pied offre des caractères distinctifs en général tranchés:

- présence de bleu turquoise et orange (fig. 25-26, 30) ou d'une dominante jaune/blanc sur le manteau externe
- points ou taches orangés visibles par transparence sur le manteau interne (fig. 26, 31); présence d'orangé sur le pied et la tête.

Le problème de *Granulina clandestina* (Brocchi, 1814)

Référence originale: *Voluta clandestina* Brocchi, 1814: 642, pl. 15 fig. 11. - *Marginella clandestina* Bronn, 1831: 18, n° 52.

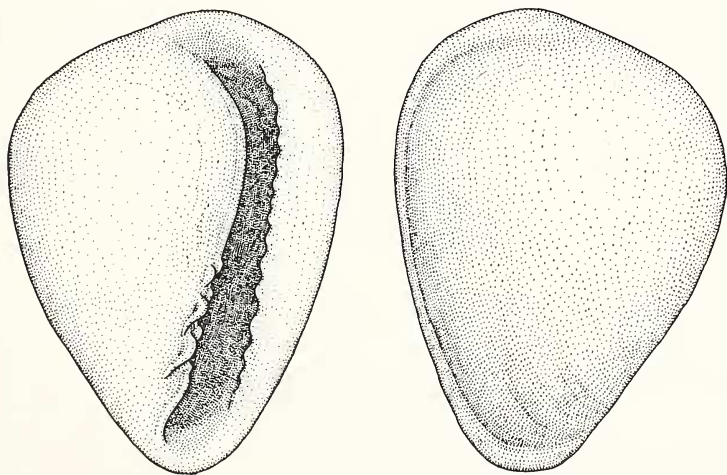
Matériel type: Néotype, ici désigné: Museo Civico di Storia Naturale, Milano.

Localité type, ici désignée: Pietrafitta, province de Siena, Pliocène inférieur.

Matériel examiné: Italie, Pietrafitta (province de Siena), nombreuses coq. (réc. Della Bella). Tunisie, Oued Dakara (près Bizerte), 2 coq. et Oued el Galaa, 10 coq. (réc. Clanzig et Lozouet, 1982)

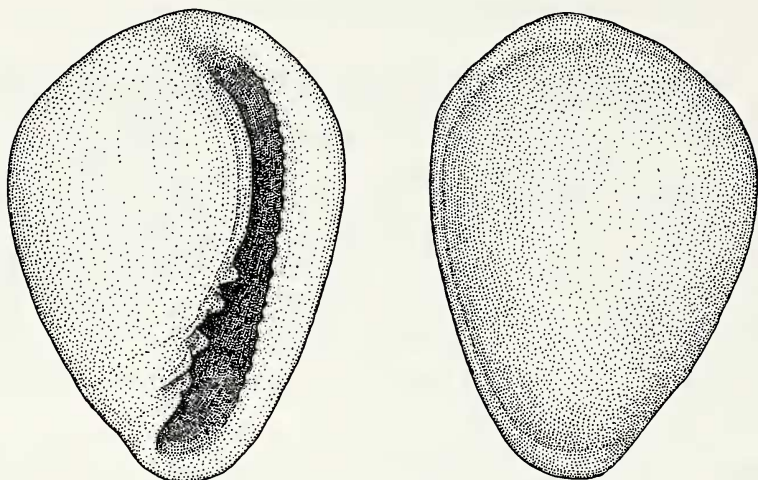
Le nom *Marginella clandestina* (Brocchi, 1814) est depuis longtemps utilisé (KIENER, 1834; PHILIPPI, 1844) pour désigner l'espèce de *Granulina* la plus répandue sur le littoral de la Méditerranée actuelle. *Voluta clandestina* a été décrite par BROCCHI (1814) di Pliocène des «Crete Senese» (province de Siena). Toutefois BROCCHI ne distinguait pas l'espèce actuelle de son espèce Pliocène, et indique qu'elle vit dans l'Adriatique. Le type figuré, un individu fossile juvénile, est perdu (ROSSI-RONCHETTI, 1952). *Marginella clandestina* Bronn, 1831 est fondée sur *Voluta clandestina* Brocchi, et en est donc un synonyme objectif.

L'examen de matériel provenant de récoltes récentes dans le Pliocène inférieur (Pietrafitta, province de Siena) montre que les coquilles se répartissent en deux morphotypes, pouvant correspondre à deux espèces sympatriques. L'un se rapproche de l'espèce méditerranéenne actuelle par la forme des denticules du labre, ne s'étendant pas vers l'extérieur, et par l'absence de rostration antérieure de la coquille. Je propose un exemplaire de cette forme (fig. 3) comme néotype de *Granulina clandestina*.



3. *Granulina clandestina* (Brocchi): Néotype, Pietrafitta (province de Siena, Italie), fossile Pliocène (2,3x1,65 mm).

L'autre morphotype que l'on trouve dans le Pliocène de Pietrafitta (fig. 4) est un peu plus rostré postérieurement et ressemble plutôt de ce fait à l'espèce ouest-africaine *G. africana* n.sp. Il est probable qu'il s'agisse d'une espèce distincte, mais une étude morphométrique portant sur un matériel plus étendu est nécessaire pour le démontrer.



4. *Granulina* sp.: Pietrafitta (province de Siena, Italie), fossile Pliocène (2,4x1,7 mm).

Toutes les coquilles fossiles examinées (*G. clandestina* s. str. et *Granulina* sp.) se caractérisent par un très fort dédoublement des plis columellaires, avec les portions externes des plis tendant à se séparer des portions internes et à devenir coalescentes entre elles (fig. 3,4). Le profil de *G. clandestina* est plus triangulaire, plus effilé antérieurement que chez les espèces méditerranéennes vivantes. Ces caractères me paraissent suffisants pour que l'usage du nom *G. clandestina* soit réservé à une espèce fossile Pliocène.

Ce n'est qu'à partir du Pléistocène que l'on trouve des coquilles indiscernables des formes actuelles méditerranéennes (fig. 8, 10).

***Granulina marginata* (Bivona, 1832) (Fig. 5-8, 25)**

References originales:

Volvaria marginata Bivona, 1832: 24, pl. 3 fig. 5 (Palermo)

Voluta Brocchi (sic) Scacchi, 1833: 22 (Napoli)

Matériel type: Néotype de *V. marginata* et *V. brocchii*, ici désigné, MNHN, réc. Mission «Sicile Orientale», 1990.

Localité type, ici désignée: Sicile, port d'Acì Trezza, 37°33,7' N, 15°18,8' E, 1-3 m.

Matériel examiné (contrôlé pour les caractères chromatiques du manteau): Détroit de Gibraltar, Côte Sud de Ceuta, El Pineo 8-10 m et anse Sarchal 0-3 m: nombreux spéc. (Mission «Ceuta '86», réc. Bouchet, Gofas et Lozouet, 5/1986). Corse, Calvi et l'Île Rousse, plongée 0-40 m: nombreux spéc. (réc. Bouchet 5/1980, Bouchet et Warén, 9/1981). Sardaigne, Golfo di Carbonara, lavages d'algues 1-2 m (réc. Gofas 7/1991). Sicile, port d'Acì Trezza, lavages d'algues 1-3 m, nombreux spéc.. Sicile, Capo Campoloto et Ponta Tonnara près Brucoli, lavages d'algues 1-3 m, nombreux spéc. (Mission Sicile Orientale MNHN, 5/1990). Grèce, Île de Samos, jetée du port de Pythagorion (réc. Gofas 7/1981): 12 spéc.

(coquilles seulement, non contrôlé): Maroc, M'diq, 25 coq. (réc. Gofas 1972). Espagne, Rosas, 1 spéc. (réc. von Cosel 1973). Côte méditerranéenne de France (Collioure, Paulilles, Le Canet, Var, Cannes) (coll. Locard). Sicile, Palerme, 5 coq. (coll. Fischer ex Monterosato), Capri (coll. Locard). Algérie, Dellys, nombreuses coq. (coll. Letellier ex Ancey); Algérie, Cherchell, 5 coq. (coll. de la Seiglière). Algérie, Arzew, 9 coq. (réc. vers 1955, MNHN). Tunisie, Djerba, plongée 10-15 m: nombreux spéc. et coq. (réc. Bouchet et Warén 1982).

(fossile Pleistocène): Sicile, Grammichele, nombreuses coq. (coll. R. La Perna, Catania).

Description

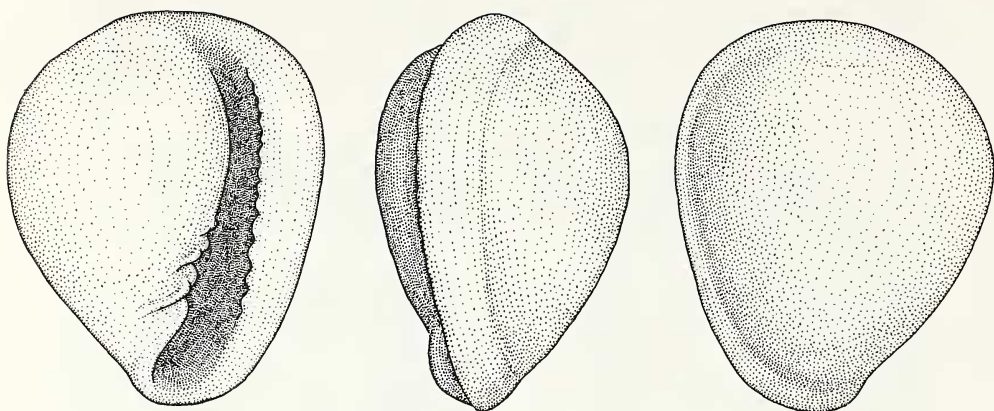
Coquille de 1,8 à 2 mm de longueur et de 1,5 à 1,6 mm de diamètre, très trapue (L/d 1,19 à 1,25), pas du tout rostrée postérieurement. Profil du dernier tour bien arrondi, plus grand diamètre vers les 2/3 postérieurs. Denticulations du labre distinctes mais ne s'étendant pas du tout sur sa surface externe. Plis columellaires modérément dupliqués.

Manteau externe avec taches turquoise et orangé-roux, prises dans une maille brun noir très lâche. Papilles grandes, blanchâtres à jaunâtres; quelques aires jaunâtres ou blanchâtres près du bord. Manteau interne incolore.

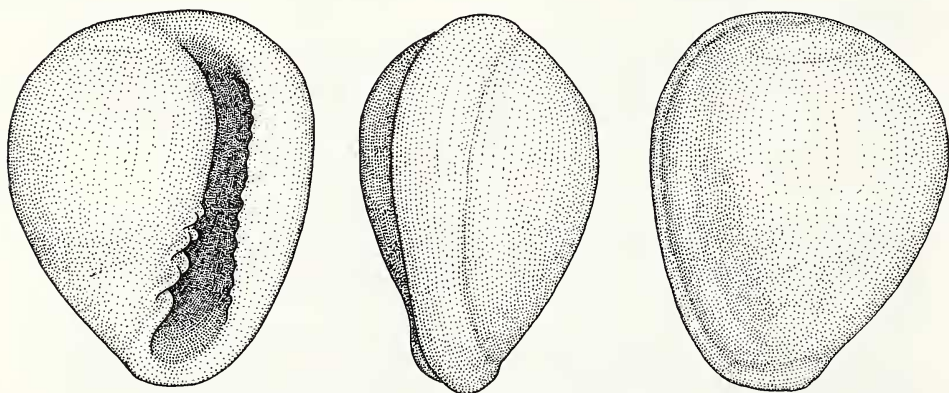
Pied portant une zone axiale jaune pâle sur le métapodium, et quelques taches jaunes sur le mentum. Siphon et extrémité des tentacules également jaune pâle.

Remarques

Les deux noms *Volvaria marginata* Bivona, 1832 et *Voluta brocchii* Scacchi, 1833 ont été proposés explicitement pour l'espèce vivante jusqu'à désignée sous le nom de *Voluta clandestina*, mais l'usage de ce dernier nom a cependant prévalu jusqu'à aujourd'hui. CERULLI-IRELLI (1911) a suggéré que *Volvaria marginata* Bivona était préoccupé (par *Voluta marginata* Born, 1778) et devait être remplacé par *V. brocchii*. En fait, les deux noms spécifiques *marginata* Bivona et *marginata* Born n'ont jamais été employés dans la même combinaison, et les deux espèces ne sont pas congénériques. Il n'y a donc pas homonymie et je considère *Granulina marginata* comme le nom valide d'une des espèces actuelles de la Méditerranée.



5. *Granulina marginata* (Bivona): Néotype, port d'Aci Trezza 1-3 m (2,0x1,55 mm).



6. *Granulina marginata* (Bivona): Spécimen de l'Ile-Rousse, Corse (1,9x1,5 mm).

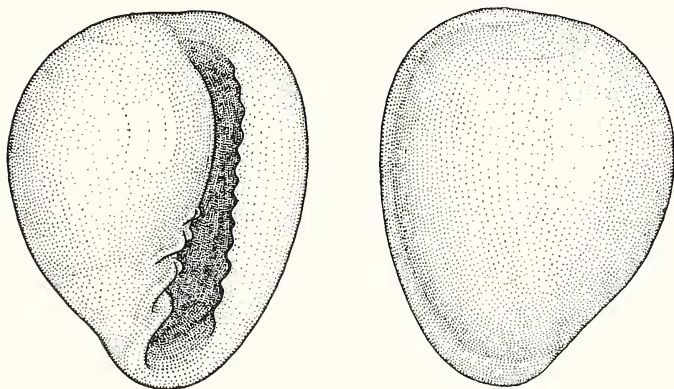
Du fait que deux espèces jumelles littorales ont longtemps été confondues sous le même nom (voir remarques sur l'espèce suivante), il est apparu nécessaire de restreindre l'usage du nom *G. marginata* à l'une d'entre elles. Le néotype, choisi dans la même localité que l'holotype de *G. bouchetti*, correspond à celle de ces deux espèces qui se trouve la plus répandue.

Distribution

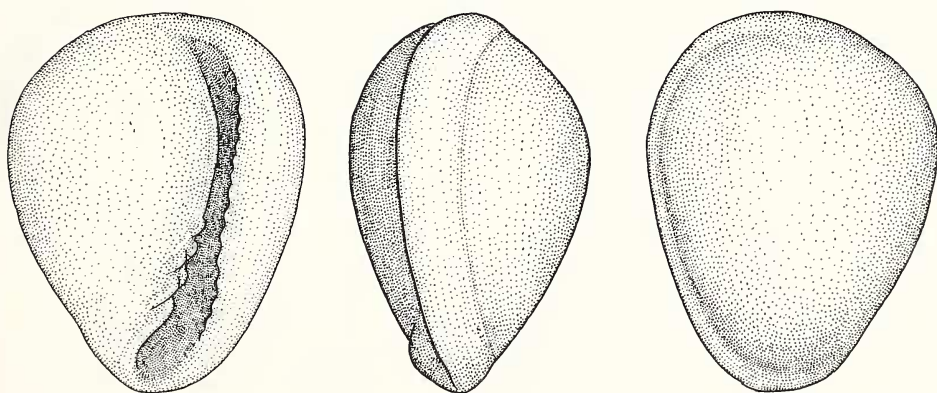
Toute la Méditerranée y compris le Détroit de Gibraltar; pas trouvée dans le Golfe Ibéro-Marocain.

Habitat

Parmi les algues (surtout brunes: *Cystoseira*, *Halopteris*....) et le sédiment couvrant les rochers à faible profondeur (0-10 m).



7. *Granulina marginata* (Bivona): Spécimen de Ceuta, Détroit de Gibraltar (1,85x1,4 mm).



8. *Granulina marginata* (Bivona): Fossile Pléistocène, Grammichele (CT), coll. R. La Perna. (1,95x1,5 mm).

***Granulina boucheti* n.sp.** (fig. 9-10, 26)

Matériel type: Holotype et 10 paratypes, MNHN. Paratypes (2 BMNH, 2 MNCN, 2 MZB, 2 MZR, 2 RMNH, 2 SMNH), tous de la localité type, réc. Mission «Sicile Orientale», 1990.

Localité type: Sicile, port d'Aci Trezza, 37°33,7'N, 15°18,8'E, 1-3 m.

Autre matériel examiné (contrôlé pour les caractères chromatiques du manteau): Sicile, Aci Trezza, rochers et algues 9-19 m, nombreux spéc. Sicile, Brucoli, Ponta Tonnara 0-2 m et Capo Campoloto, 0-3 m, nombreux spéc. (Mission Sicile Orientale, 5/1990), Corse, Calvi et l'Ile-Rousse, lavages d'algues, 6 spéc. (réc. Bouchet, 5/1980).

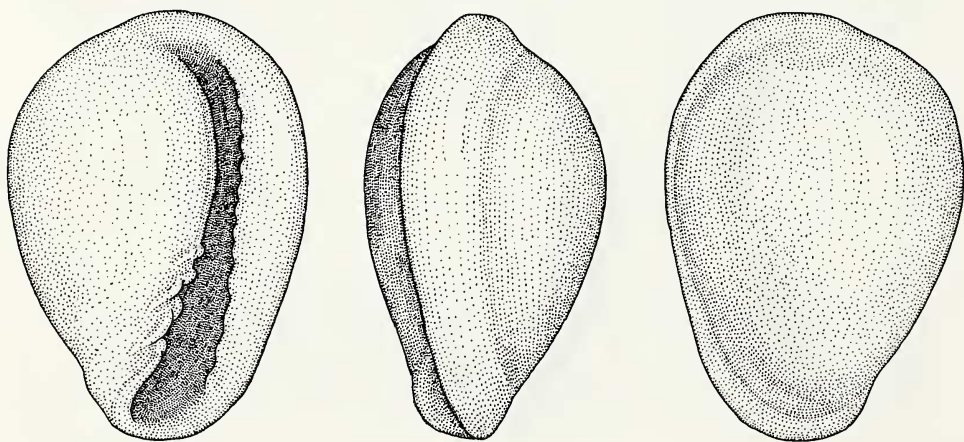
(coquilles seulement, non contrôlé): Tunisie, Djerba, plongée 10-15 m, nombreux spéc. et coq. (réc. Bouchet et Waren, 1982), Algérie, Arzew, 9 coq. (réc. vers 1955, MNHN).

Description

Coquille de 2 à 2,3 mm de longueur et de 1,5 à 1,7 mm de plus grand diamètre, ovoïde, assez trapue (rapport L/d 1,31 à 1,41), à peine rostrée postérieurement. Profil du dernier tour arrondi, plus grand diamètre situé vers les 2/3 postérieurs. Denticulations du labre distinctes mais ne s'étendant pas du tout sur sa surface externe. Plis columellaires modérément dupliqués.

Manteau externe avec taches turquoise et orangé-roux, prises dans une maille brun noir très lâche; quelques aires jaunâtres ou blanchâtres près du bord. Papilles grandes, blanchâtres. Manteau interne avec des points orangé pâle sur fond incolore.

Pied portant une zone axiale de taches diffuses jaune pâle sur le métapodium, quelques taches jaunes sur le mentum et des points orangés régulièrement répartis. Siphon avec quelques taches jaune pâle et orangé; deux taches orangées au niveau des yeux, partie distale des tentacules jaune pâle.



9. *Granulina boucheti* n.sp.: Holotype, port d'Aci Trezza 1-3 m (2,1x1,5 mm).

Remarques

Cette espèce est dédiée à P. Bouchet qui avait le premier, lors de travaux de terrain en 1980 à Calvi, remarqué que l'on pouvait distinguer deux espèces jumelles correspondant au concept classique de *Granulina* «*clandestina*».

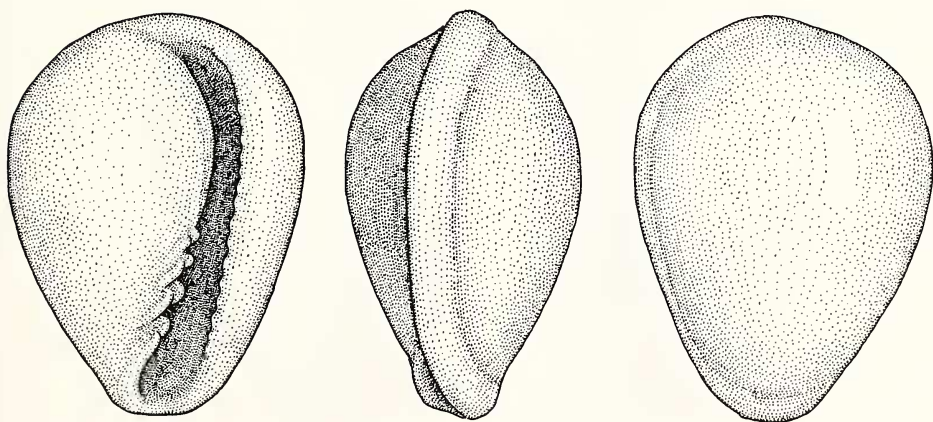
La coquille ressemble à celle de *G. marginata*, avec laquelle elle était confondue jusqu'à présent. Elle se distingue par une légère différence de forme, plus allongée et moins tronquée postérieurement. Le caractère distinctif le plus évident est la présence de taches orangées sur le pied, la base des tentacules et le manteau interne. Dans les populations sympatriques de *G. marginata* et *G. boucheti* examinées, la différence de forme est parfaitement corrélée avec le caractère chromatique.

Habitat

Comme *G. marginata*, mais pas aussi fréquente. En Corse, *G. boucheti* se trouvait aussi abondante que *G. marginata* en mai 1980, mais a été vainement recherchée sur le même site en septembre 1981.

Distribution

Connue seulement en Corse, Sicile, Tunisie mais à rechercher ailleurs en Méditerranée. Recherché mais non trouvé en France continentale, Espagne et dans le Déroit de Gibraltar.



10. *Granulina boucheti* n.sp.: Fossile Pléistocène, Grammichele (CT), coll. R. La Perna (2,05x1,55 mm).

Granulina occulta (Monterosato, 1869) (fig. 11-12, 27)

Références originales:

Marginella occulta Monterosato, 1869: 17-18, fig. 10

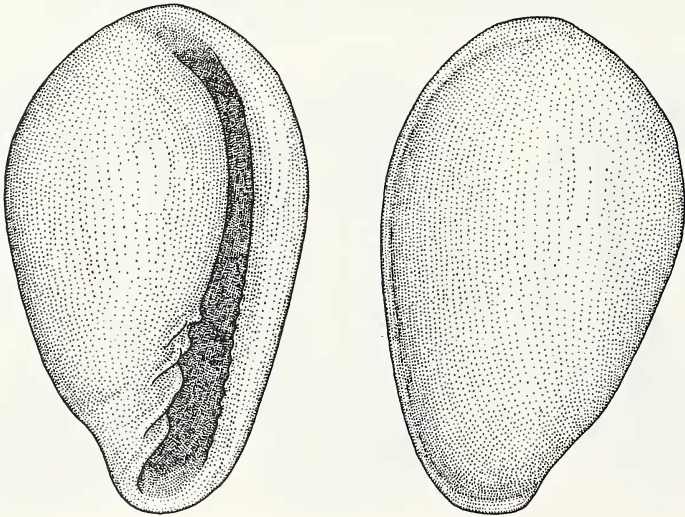
Volutella parvulina Locard, 1897: 126-127, pl. 21, fig. 3-5

Matériel type: *Marginella occulta*: Lectotype, coll. MNHN ex Monterosato. *Volutella parvulina*: 2 syntypes, MNHN.

Localités type: *Marginella occulta*: Sicile, Palerme.
Volutella parvulina (voir remarques).

Autre matériel examiné:

Corse, Calvi, plongée 40 m et dragages 70-150 m, 6 spéc. (réc. Bouchet et réc. Warén 1980-83). France Méditerranéenne, Porquerolles, 1 coq. (coll. Petit 1873); Marseille, 555 m, 1 coq. («Travailleur» 1881, dr. 1, 43°03'N, 05°20,8'W); Le Brus, 1 spéc. (réc. Gofas 1970). Italie, Capri, 1 coq. (coll. Staadt). Sicile, Palerme, 1 coq. (coll. Locard ex Monterosato, MNHN). Algérie, Oran, 6 coq. (coll. Locard). Mer d'Alboran, Ile d'Alboran 90-163 m et Seco de los Olivos 83-109 m, nombreuses coq. (Campagne «Coral Rojo» 1984-1985, MNCN, Madrid). N/O «Cryos» BALGIM 1984: Mer d'Alboran DW 132, 35°26'N, 04°19'W, 170 m, nombreuses coq.; DR 133, 35°26'N, 04°17'W, 195, 2 coq.; DW 134, 35°26'N, 04°17'W, 205 m, 2 coq.; Maroc Atlantique DW 43, 35°54'N, 06°14'W, 150 m, 1 coq. et DW 57, 35°42'N, 06°35'W 548 m, 1 coq. «Vanneau» 1923: St. 10, 29°54'N, 09°58'W, 110 m, 2 coq.; St. 110, 30°23'N, 09°55'W, 110 m, 2 coq. N/O «Jean-Charcot» CINECA 3; St. B 32, 29°23'N, 10°50'W, 132 m, 14 coq.



11. *Granulina occulta* (Monterosato): Lectotype, Palerme, coll. MNHN ex Monterosato (2,45x1,55 mm).

Description

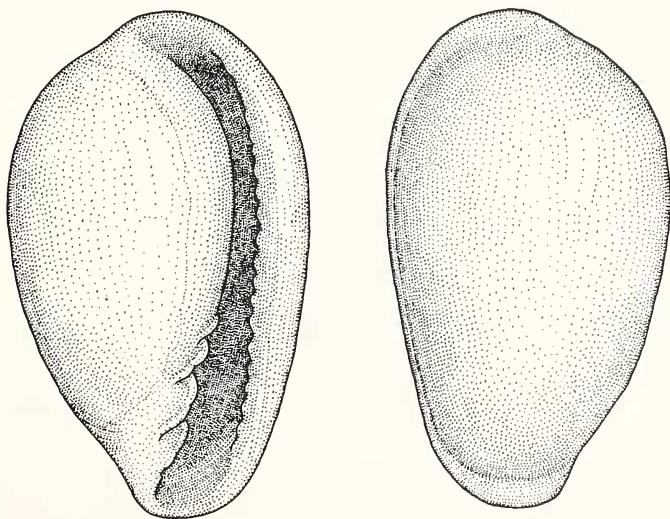
Coquille de 2,1 à 2,5 mm de longueur et de 1,3 à 1,5 mm de diamètre, plutôt allongée (L/d 1,55 à 1,68), peu rostrée postérieurement. Périphérie du dernier tour assez arrondie, avec une très légère rupture de profil antérieure et le plus grand diamètre aux deux tiers postérieurs. Denticulations du labre en général peu accentuées. Plis columellaires presque pas dupliques.

Manteau externe avec une large bordure noir intense, portant quelques petits points turquoise ou orangés. Manteau interne portant des taches orangées pâles, irrégulièrement réparties.

Pied portant une zone axiale jaune pâle sur le métapodium, et quelques taches jaunes sur le mentum. Siphon et extrémité des tentacules également jaune pâle.

Remarques

Les deux syntypes de *Volutella parvulina* au MNHN, étiquetés de la main de Locard «1881 st. 41» ne sont pas discernables de *G. occulta*. Il y a eu confusion des station par LOCARD (1897: 127) qui cite pour ses spécimens le dragage 27 du «Travailleur», «1094 m. Au Nord de l'Espagne» et le dragage 41 «322 m. A l'Est de l'Espagne» alors qu'en fait la station 41 se trouve aux Asturies (44°02,2'N, 07°07,2'W, 1094 m) et la station 28 (et non 27!) en Mer d'Alboran (35°21,6N, 4°22,0'W, 322 m). En fait, il est probable que les deux spécimens viennent de Mer d'Alboran (dragage 41 *sensu* Locard, 1897). Aucune *Granulina* n'a jamais été retrouvée dans le Golfe de Gascogne.



12. *Granulina occulta* (Monterosato): Syntype de *Granulina parvulina* (Locard) (2,45x1,5 mm).

LOCARD, (1897: 133, pl. 4, fig. 29-31) mentionne, cette fois sous le nom «*Gibberula occulta*», un exemplaire de Marseille («Travailleur» 1881, dragage 1, 555 m) identifié par Monterosato; la figure n'est guère reconnaissable mais le spécimen est bien conforme à *Granulina occulta*. La collection du «Travailleur» et du «Talisman» comprend encore d'autres *Granulina*, mentionnées ou non par LOCARD (1897) mais toutes, sauf le matériel type de *Volutella parvulina* et *Volutella minusculina*, sont étiquetées «*Gibberula*».

DAUTZENBERG (1910), puis NICKLÈS (1950) ont utilisé le nom *Marginella occulta* pour une forme ouest-africaine (voir Remarques à propos de *G. africana*, n.sp.).

BOUCHET et WARÉN (1985: fig. 712-713) ont figuré sous le nom de *Granulina occulta* deux coquilles que je rapporte à *G. minusculina* (Locard, 1897).

Distribution

Méditerranée et Golfe Ibéro-Marocain. La présence en Afrique de l'Ouest demande confirmation (voir Remarques sur *G. africana*).

Habitat

Circalittoral, fond rocheux ou de sédiment grossier par 50-200 m.

***Granulina africana* n.sp. (fig. 13)**

Matériel type: Holotype et 8 paratypes de la localité type (réc. Marche-Marchad), MNHN. Paratypes (2 BMNH, 2 MNCN, 2 MZB, 2 MZR, 2 RMNH, 2 SMNH), au large de Gorée 14°14,5'N, 17°20'W, 55 m (réc. Leung Tack, 1981).

Localité type: Au large de Gorée, Sénégal, 14°32'N, 17°25,5'W, 50 m

Autre matériel examiné: Sénégal, 14°34'N, 17°43'W, 150 m, 2 coq. (réc. Marche-Marchad, 1958). Sénégal, «Petite côte» 14°36'N, 17°19'W, 32 m, 2 coq.; 14°30'N, 17°19'W, 43 m, 4 coq.; 14°35'N, 17°35'W, 120 m, 7 coq. (réc. Leung Tack, 1981). Côte d'Ivoire, plateau continental, 46 coq. (réc. Le Loeuff, 1966); Côte d'Ivoire, 5°01'N, 3°23'W, 70 m (réc. Guinean Trawling Survey II, N/O «Rafale»)

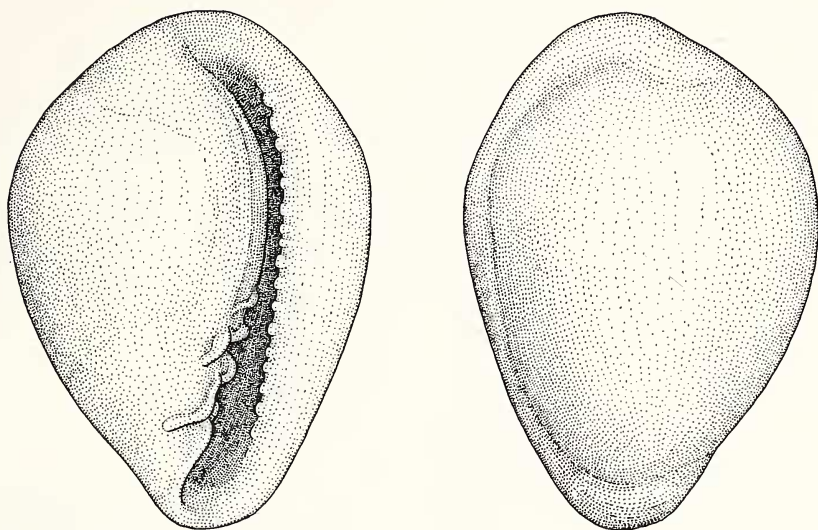
(*Granulina occulta*, sensu DAUTZENBERG, 1910): Sénégal, au large de Gorée, 14°32'N, 17°25,5'W, 50 m, 45 coq. (réc. Marche-Marchad, 1958). Sénégal, «Petite côte» 14°30,6'N, 17°19'W, 43 m, 1 coq.; 14°14,5'N, 17°20'W, 55 m, 9 coq.; 14°35'N, 17°35'W, 120 m, 52 coq. (réc. Leung Tack, 1981).

Description

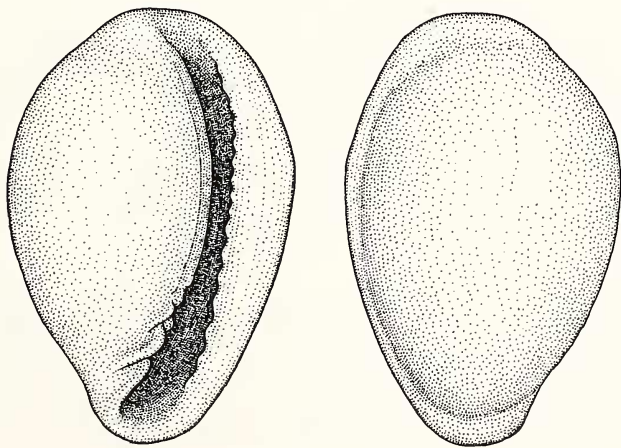
Coquille de 2,2 à 2,8 mm de longueur et de 1,5 à 1,9 mm de diamètre (holotype 2,6x1,8) modérément allongée (L/d 1,42 à 1,50), un peu rostrée postérieurement, rétrécie antérieurement. Profil du dernier tour assez arrondi. Épaississement du labre très large, un peu biseauté sur son 1/3 postérieur. Denticulations du labre assez accentuées. Plis columellaires très

fortement dupliqués, la partie externe des deuxième et troisième pli fortement défléchie, le quatrième presque pas exprimé.

Animal non observé.



13. *Granulina africana* n.sp. Holotype. Au large de Gorée, 50 m (2,6x1,8 mm).



14. *Granulina* sp. (*Granulina occulta* (Monterosato) sensu DAUTZENBERG, 1910), Au large de Gorée, 50 m (2,15x1,35 mm).

Remarques

Sur plusieurs dizaines de coquilles examinées du plateau continental de Mauritanie et du Sénégal, on peut reconnaître trois principaux morphotypes, correspondant probablement à trois espèces. L'un d'eux (fig. 14), présent sur le plateau continental entre 30 et 200 m, ressemble aux *G. occulta* méditerranéennes, mais diffère par une denticulation plus accentuée du labre et le labre nettement biseauté postérieurement; il n'est pas possible, en l'absence de données sur les animaux vivants, de décider si ces formes sont conspécifiques avec les *G. occulta* méditerranéennes. Un autre plus petit et limité à la zone littorale, ressemble à *G. guancha* mais, là encore, seule l'observation des animaux vivants permettra d'établir les comparaisons et de nommer une espèce s'il y a lieu.

La troisième forme est décrite ici comme *G. africana* n.sp. Elle est associée à *Granulina* cf. *occulta* dans cinq des lots du Sénégal examinés; elle se trouve seule dans le matériel de Côte d'Ivoire. *G. africana* se reconnaît à sa taille plutôt grande pour le genre, et à son labre très épaissi sur une ouverture très étroite.

Distribution

Connue du plateau continental du Sénégal et de Côte d'Ivoire.

Granulina minusculina (Locard, 1897) (fig. 15-16, 29)

Références originales: *Volutella minusculina* Locard, 1897: 127-128, pl. 21, fig. 6-8

Matériel type: Lectotype, ici désigné, au MNHN.

Localité type: «Travailleur» 1882, st. 34, Ouest du Maroc, 112 m.

Matériel examiné:

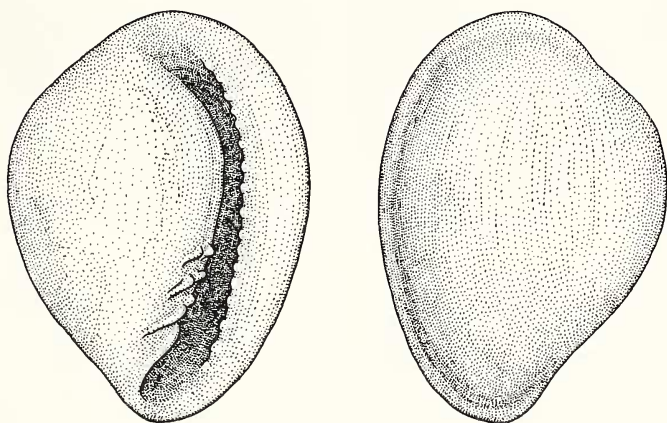
N/O «Cryos» BALGIM 1984; Mer d'Alboran DW 120 35°51'N, 05°10'W, 425 m; DW 128 35°35'N, 03°45'W, 480 m; Golfe Ibéro-marocain DR 01, 36°53'N, 09°16'W, 718-721 m, 1 coq.; DW 02, 36°55'N, 09°16'W, 862-925 m, 1 coq.; CP 03, 36°50'N, 09°15'W, 678-684 m, 1 spéc. DW 16, 36°46'N, 09°29'W, 1280-1285 m, 1 coq.; DR 23, 36°39'N, 07°19'W, 556 m, 2 coq.; DW 24, 36°41'N, 07°19'W, 543-546 m, 1 coq.; CP 25, 36°41'N, 07°19'W, 543-544 m, 1 coq.; DW 53, 35°41'N, 06°30'W, 364 m, 1 spéc. MONACO st. 2717, 36°42'N, 8°40,5'W, 750 m, 1 coq. (BOUCHET & WARREN, 1985, fig. 713). Maroc Atlantique, «Vanneau» 1923: st. 34, 34°08'N, 07°30'W, 170 m, 7 coq.

Description

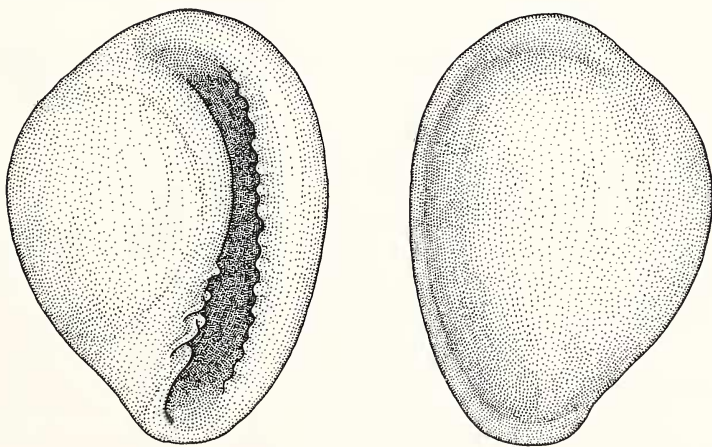
Coquille de 2 à 2,2 mm de longueur et de 1,5 à 1,6 mm de diamètre (lectotype 2,0 x 1,5 mm), assez trapue (L/d 1,30 à 1,40) ovoïde, assez rostrée postérieurement. Profil du dernier tour très régulièrement arrondi, plus grand diamètre proche de la mi-longueur. Denticulations du labre distinctes et s'étendant un peu vers sa surface externe. Plis columellaires nettement dupliqués.

Manteau externe avec quelques taches jaunes, et des trainées noires près du bord; pas de papilles.

Pied arrondi en arrière, portant quelques taches jaune pâle. Siphon et tentacules jaune très pâle.



15. *Granulina minusculina* (Locard): Lectotype, Ouest du Maroc 112 m. (2,0x1,5 mm).



16. *Granulina minusculina* (Locard): Spécimen du Golfe Ibéro-marocain, «Balgim» st. DR 01 (2,1x1,6 mm).

Remarques

La description de l'animal est fondée sur un spécimen récolté au large du Cap St. Vincent, par 684 m. Il est possible que la coloration devienne plus accentuée sur des individus recueillis à plus faible profondeur.

LOCARD (1897) mentionne «un seul échantillon», mais deux coquilles sont présentes dans la collection. Celle mesurant 2,0x1,5 mm est ici désignée comme lectotype.

SCHIRÒ (1981: 7, exemplaire de gauche sur la photo) et BOUCHET et WARÉN (1985: fig. 712, 713) ont figuré cette espèce sous le nom de *G. occulta*. Les exemplaires méditerranéens de *G. minusculina* sont moins rostrés et avec un labre beaucoup moins épaissi. Le nom infrasubspécifique *Marginea occulta*, var. *obtusa* Monterosato, 1878 (nomen nudum) n'est pas disponible (art. 16 du CINZ) et se trouverait de toute manière préoccupé par *Marginea obtusa* Sowerby, 1846.

Habitat:

Bathyal, fonds vaseux.

Distribution

Golfe Ibéro-Marocain; rare en Méditerranée occidentale.

***Granulina torosa* n.sp. (fig. 17-18, 28)**

Matériel type: Holotype, paratype figuré et 6 paratypes non figurés, MNHN. Paratypes (2 BMNH, 2 MNCN, 2 MZB, 2 MZR, 2 RMNH, 2 SMNH), tous de la localité type, Mission «Ceuta '86», réc. Bouchet, Gofas et Lozouet.

Localité type: Détroit de Gibraltar, Ceuta, Punta Almina, 35°54,1'N, 05°16,5'W, 25-40 m.

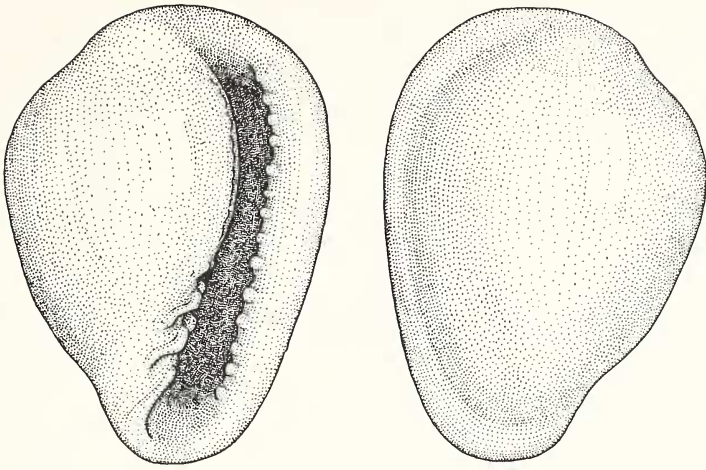
Autre matériel examiné: Ceuta, Benzu 24-25 m, nombreux spéc.; Punta Almina 25-40 m, nombreux spéc.; Punta del Saudíño, 17-35 m, 4 spéc.

Description

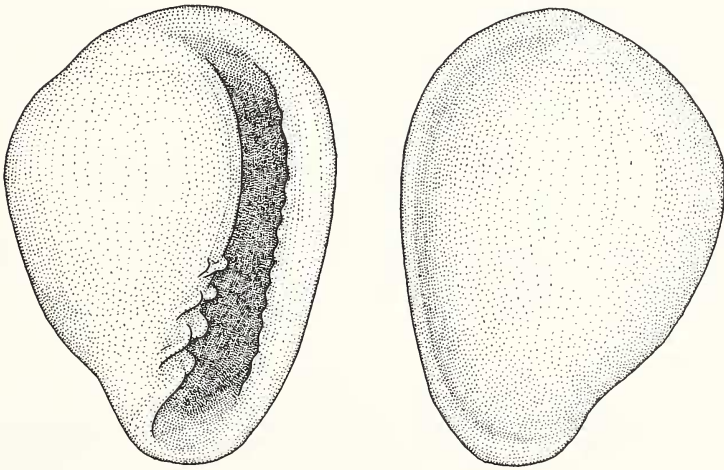
Coquille de 2 à 2,5 mm de longueur et de 1,4 à 1,8 mm de diamètre, assez trapue (L/d 1,37 à 1,51), et rostrée postérieurement. Profil du dernier tour se rétrécissant vers l'avant, avec deux ruptures de profil bien marquées, l'une aux 2/3 postérieurs et l'autre au 1/4 antérieur. Denticulations du labre assez grosses, tendant à s'étendre un peu vers l'extérieur du bourrelet. Plis columellaires tendant à être fortement dupliqués.

Manteau externe avec une maille noire serrée, enserrant des taches jaunes, et avec quelques aires brun-roux près du bord. Papilles plutôt petites et saillantes, blanchâtres. Manteau interne incolore.

Pied portant une zone axiale de taches diffuses jaune pâle sur le métapodium, et de petites taches jaunes réparties sur le reste de sa surface. Siphon avec quelques taches jaune pâle; partie distale des tentacules jaune pâle.



17. *Granulina torosa* n.sp.: Holotype, Punta Almina 32-40 m (2,25x1,55 mm).



18. *Granulina torosa* n.sp.: Paratype, Punta Almina 32-40 m (2,25x1,55 mm).

Remarques

La coquille de cette espèce ressemble un peu, par ses proportions, à celle de *G. boucheti* n. sp. mais se distingue facilement par la double rupture du profil du dernier tour et par les extrémités plus rostrées. La colora-

tion de l'animal se démarque des autres *Granulina* littorales méditerranéennes par la maille noire et jaune de manteau externe et l'absence de la combinaison turquoise/orange.

Dans le Détroit de Gibraltar, cette espèce est sympatrique avec *G. vanhareni*, *G. marginata* et *G. occulta* (plus rare et un peu plus profonde).

Habitat

Fonds rocheux infralittoraux, 17-40 m. Non observée dans les prélèvements à marée basse.

Distribution

Connue seulement du Détroit de Gibraltar.

Granulina guancha (d'Orbigny, 1840) (fig. 19-20)

Référence originale: *Marginella guancha* d'Orbigny, 1840: 88, pl. 6 fig. 32-34.

Matériel type: Lectotype, ici désigné, BMNH 54.9.28.109.

Localité type: Tenerife, sur les sables de la côte.

Autre matériel examiné: Canaries, 2 coq. (coll. Jousseume), Canaries, 3 coq. (coll. «Travailleur» et «Talisman»), Lanzarote, Arrecife, sables dans le port, 11 coq. (MNHN). Grande Salvage, 3 coq. (rec. M. Segonzac, 6/1989).

(*Granulina* sp.) Madère, littoral, nombreuses coq.; Iles Desertas, littoral, 2 coq. (coll. «Travailleur» et «Talisman»).

Description

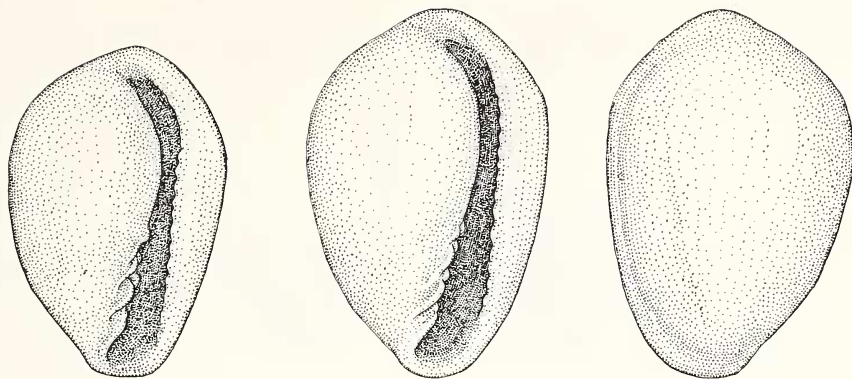
Coquille ovoïde, petite pour le genre, assez allongée, un peu rostrée postérieurement; profil du dernier tour plutôt arrondi, avec une légère rupture de profil au 1/4 antérieur. Denticulations du labre peu distinctes, ne s'étendant pas du tout sur sa surface externe. Profil du labre un peu biseauté sur le 1/3 postérieur sur les individus bien adultes. Plis columellaires presque pas dupliqués.

Animal non observé.

Remarques:

Le lot type BMNH 54.9.28.109. comportait quatre coquilles. La 2e sur la tablette à partir de la gauche (fig. 19) est ici désignée comme lectotype. Le spécimen à l'extrême droite est une jeune *Gibberula*, probablement *G. hernandezi* Contreras & Talavera, 1988; les deux autres des *G. guancha* en mauvais état.

Les *Granulina* récoltées par l'expédition du «Talisman» à Madère et aux Iles Desertas, sont citées par LOCARD (1897) sous le nom erroné de *Gibberula monterosatoi* Locard. Elles ressemblent à *G. guancha* par leur taille et le profil un peu biseauté du labre, mais différent par une forme un peu plus allongée. L'examen des animaux vivants pourra seul permettre de savoir s'il s'agit d'une espèce distincte.



19. (à gauche) *Granulina guancha* (d'Orbigny): Lectotype (1,6x1,1 mm).

20. *Granulina guancha* (d'Orbigny): Spécimen de Arrecife, Lanzarote (1,9x1,2 mm).

Distribution

Endémique des Iles Canaries et Salvages.

Granulina vanhareni (Van Aartsen, Menkhorst et Gittenberger, 1984) (fig. 21-22, 30)

Reference originale: *Cypraeolina vanhareni* VAN AARTSEN et al., 1984: 40-41; fig. 200.

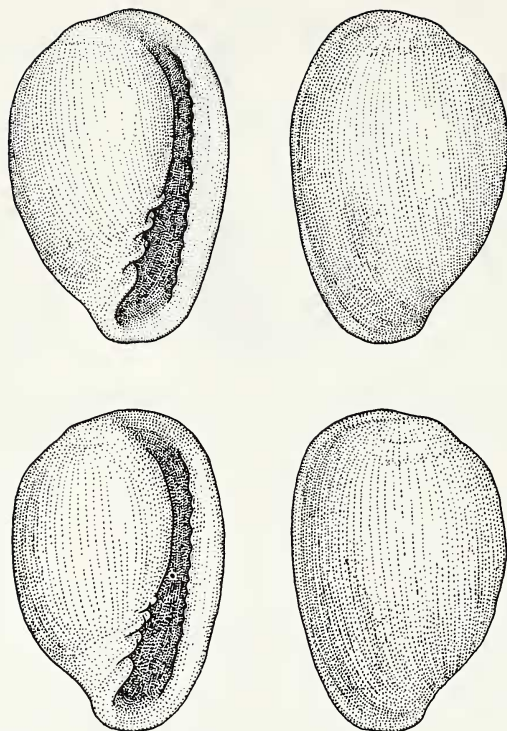
Matériel type: Holotype (non examiné): RMNH 55668. Paratypes: RMNH (5), BMNH (2), MNHN (2), USNM (2) et collections privées des auteurs.

Matériel examiné: (Ceuta Nord) Benu 0-4 m, nombreux spéc.; Benu, 20-25 m: nombreux spéc.; San Amaro 6 m, 40 spéc. Playa Benitez 12-20 m, 14 spéc.; Pta del Saudíño, plongée 17-35 m, 11 spéc.; Punta Almina 25-40 m, 5 spéc.; Punta Blanca 12 m, 10 spéc.

(Ceuta Sud) Anse Sarchal, 0-3 m, 1 spéc.; Anse Sarchal 30 m, nombreux spéc. dont 1 senestre; El Pineo 9-10 m, 16 spéc. (tous mission «Ceuta '86», réc. Bouchet, Gofas et Lozouet, coll.). Maroc, Tanger, grande plage, nombreuses coq. (réc. Gofas 1971) Maroc, M'diq, 1 coq. (réc. Gofas, 1972).

Description

Coquille de 1,4 à 1,7 mm de longueur et de 0,95 à 1,15 mm de diamètre, ovoïde, assez trapue (L/d de 1,40 à 1,52), avec une vague rostration tronquée postérieurement. Profil plutôt arrondi à subcylindrique, avec une légère rupture de profil au 1/4 antérieur. Labre portant 12-15 denticules peu accentués. Plis columellaires à peine dupliqués. Surface de la coquille, sauf les callosités du labre et de la columelle, portant une microsculpture de corrugations très fines, parallèle aux stries d'accroissement.



21, 22. *Granulina vanhareni* (van Aartsen, Menkhorst et Gittenberger): Spécimens de Ceuta Nord, Punta del Saudiño (1,6x1,1 mm).

Manteau externe avec taches turquoise et orangé-roux, prises dans une maille brun noir très lâche; quelques aires jaunâtre ou blanchâtres près du bord. Papilles parfois très grandes, blanchâtres ou teintées de jaune. Manteau interne avec des points orangé pâle sur fond incolore.

Pied portant une zone axiale jaune pâle sur le métapodium, quelques grosses taches jaunes sur le reste du pied et sur le mentum. Siphon avec quelques taches jaune pâle; partie distale des tentacules jaune pâle.

Remarques

Cette espèce se distingue de toutes les autres *Granulina* européennes par sa microsculpture, donnant à la surface un aspect chagriné caractéristique. Elle a été citée de Tanger par CHASTER (1896) sous le nom de *G. guancha*.

Le noir et le bleu turquoise peuvent manquer sur de rares individus «albinos», qui conservent toutefois les taches orangé du manteau interne et externe.

Habitat

Parmi les algues (surtout brunes: *Cystoseira*, *Halopteris*....) et le sédiment couvrant les rochers, de 0 à 40 m mais surtout à faible profondeur.

Distribution

Endémique du Déroit de Gibraltar

Granulina mauretania n. sp. (fig. 23-24, 31)

Matériel type: Holotype et 10 paratypes, MNHN. Paratypes (2 BMNH, 2 MNCN, 2 MZB, 2 MZR, 2 RMNH, 2 SMNH), tous de la localité type

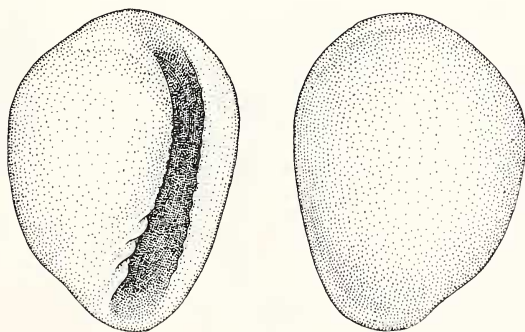
Localité type: Mauritanie, Baie de l'Etoile (21°02'N, 17°01'W), marée.

Description

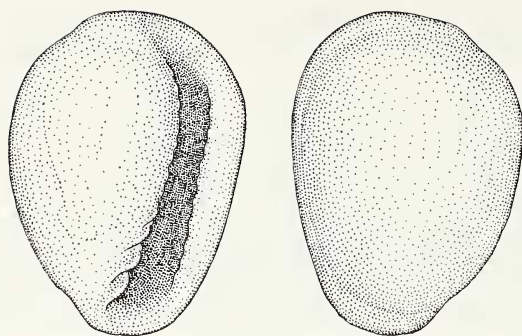
Coquille de 1,5 à 1,7 mm de longueur et de 1,1 à 1,2 mm de diamètre, ovoïde, assez trapue (L/l 1,25 à 1,36), à peine rostrée postérieurement. Profil du dernier tour plutôt renflé antérieurement, avec une rupture de profil au 1/5 antérieur; plus grand diamètre vers le 1/3 postérieur. Denticulations du labre peu accentuées. Plis columellaires modérément dupliqués.

Manteau externe avec un dessin réticulé de brun noir assez serré sur fond blanchâtre; papilles plutôt petites, blanchâtres entourées d'une zone incolore. Manteau interne avec des points orangés sur fond incolore.

Pied portant une zone axiale jaune pâle sur le métapodium, n'atteignant pas l'extrémité postérieure, des taches jaunes irrégulières sur le reste de la surface et quelques taches oranges. Siphon et partie distale des tentacules avec quelques taches jaune pâle.



23, *Granulina mauretania* n.sp.: Holotype, Baie de l'Etoile (1,7x1,3 mm).



24. *Granulina mauretanica* n.sp.: Paratype, Baie de l'Etoile (1,7x1,3 mm).

Remarques

Cette espèce ressemble à *Granulina vanhareni* par sa petite taille et son profil plutôt renflé antérieurement. Elle diffère de cette dernière par l'absence de microsculpture sur la coquille, l'absence de bleu turquoise sur le manteau externe et par la présence d'une coloration orangée sur le pied. Elle est un peu plus trapue, et moins rostrée antérieurement, que *G. guancha*.

Habitat

Dans le tapis algaire, à marée basse.

Distribution

Connue jusqu'à présent de la localité type seulement.

Planche en couleurs

25. *Granulina marginata* (Bivona): Sicile, Aci Trezza 8 m (coquille 2,0 mm).

26. *Granulina boucheti* n.sp.: Sicile, Aci Trezza, littoral (coquille 2,2 mm).

27. *Granulina occulta* (Monterosato): Corse, baie de Calvi 80 m (d'après une photographie par C. Huyghens et F. Danrigal; coquille 2,5 mm).

28. *Granulina torosa* n.sp.: Ceuta, Punta Almina 32-40 m (coquille 2,3 mm).

29. *Granulina minusculina* (Locard): Golfe Ibéro-marocain, BALGIM CP 03 (coquille 2,1 mm).

30. *Granulina vanhareni* (van Aartsen, Mekhorst et Gittenberger): Ceuta, Punta Almina 32-40 m (coquille 1,6 mm).

31. *Granulina mauretanica* n.sp.: Mauritanie, Baie de l'Etoile (d'après un croquis de terrain par P. Bouchet; coquille 1,7 mm).



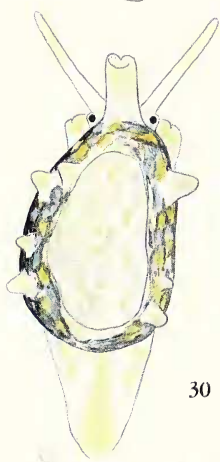
25



29



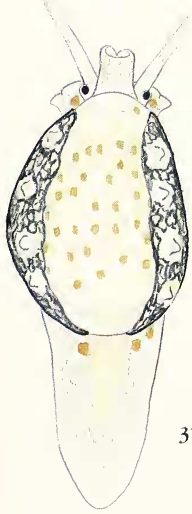
27



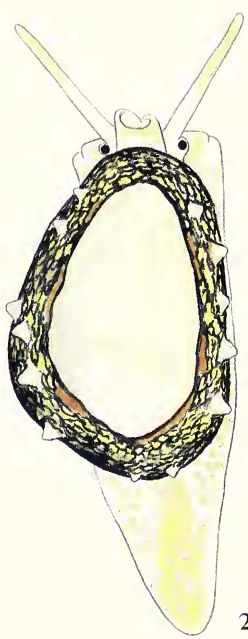
30



26



31



28

